

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-105157

(43)Date of publication of application : 20.04.1999

(51)Int.Cl.

B29D 31/00
B29B 13/02
B29C 43/02
B29C 43/52
// B29K101:12
B29L 31:30

(21)Application number : 09-284392

(71)Applicant : INOAC CORPORATION:KK

(22)Date of filing : 30.09.1997

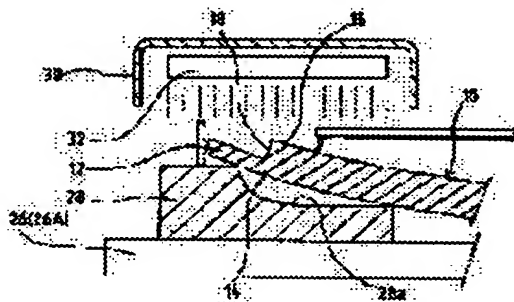
(72)Inventor : INOUE KOJI
MURAGUCHI KOICHI

(54) PROCESSING OF TERMINAL OF RESIN MOLDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a heating time by efficiently heating the terminal part of a molding material to enable the enhancement of the productivity of a molding and the reduction of production cost accompanied thereby.

SOLUTION: The temp. of a heating source 22 for heating a terminal part 12 is raised to a predetermined temp. region. The heating operation to the terminal part 12 by the heating source 32 held to the predetermined temp. region is intermittently performed at every predetermined time to alternately repeat the heating and radiation to the surface 16 of the terminal part 12 over a plurality of times. By this constitution, the terminal part 12 is heated to a predetermined temp. range from the softening point of a thermoplastic resin to the m.p. thereof to be uniformly softened as a whole and this wholly softened terminal part 12 is held between a first mold 28 and a second mold under pressure to be molded into a required cross-sectional shape.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平11-105157

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

B29D 31/00

B29D 31/00

B29B 13/02

B29B 13/02

B29C 43/02

B29C 43/02

43/52

43/52

// B29K101:12

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-284392

(22) 出願日

平成 9 年(1997) 9 月30日

(71) 出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション

愛知県名古屋市中村区名駅南 2 丁目13番 4 号

(72) 発明者 井上 浩二

愛知県安城市藤井町東長先 8 番地 1 株式会社イノアックコーポレーション桜井事業所内

(72) 発明者 村口 幸一

愛知県安城市藤井町東長先 8 番地 1 株式会社イノアックコーポレーション桜井事業所内

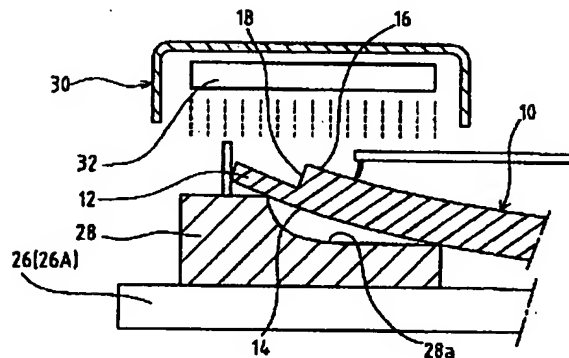
(74) 代理人 弁理士 山本 喜幾

(54) 【発明の名称】 樹脂製モールの端末加工方法

(57) 【要約】

【課題】 モール素材の端末部に対する効率的な加熱を行なうことで加熱時間を短縮させ、これによりモールの生産性の向上とそれに伴う製造コストの低減を可能とする。

【解決手段】 端末部 1 2 を加熱するための加熱源 3 2 を所定の温度領域まで昇温させる。この温度領域に保持させた加熱源 3 2 による端末部 1 2 への加熱操作を所定時間毎に断続的に行なうと、該端末部 1 2 の表面 1 6 に対する加熱・放熱を複数回に亘って交互に繰り返す。これにより端末部 1 2 を、熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の所定温度まで加熱して全体を均一に軟化させ、その後に第 1 金型 2 8 および第 2 金型により、全体的に軟化した該端末部 1 2 を挟圧して所要の断面形状への成形を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 押出成形により一定の断面形状に形成された熱可塑性樹脂を材質とするモール素材(10)における端末部(12)を、第 1 金型(28)および第 2 金型(34)で挟圧することにより、該端末部(12)を所要の断面形状に成形するに際して、

前記端末部(12)を加熱するための加熱源(32)を所定の温度領域まで昇温させ、

この温度領域に保持させた前記加熱源(32)による前記端末部(12)への加熱操作を複数回に亘り所定時間毎に断続的に行なうことにより、該端末部(12)の表面(16)に対する加熱放熱を交互に繰り返す、

これにより前記端末部(12)を、前記熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の所定温度まで加熱して全体を均一に軟化させた後、

前記第 1 金型(28)および第 2 金型(34)により、全体的に軟化した前記端末部(12)を挟圧して所要の断面形状への成形を行なうことを特徴とする樹脂製モールの端末加工方法。

【請求項 2】 押出成形により一定の断面形状に形成された熱可塑性樹脂を材質とするモール素材(10)における端末部(12)を、第 1 金型(28)および第 2 金型(34)で挟圧することにより、該端末部(12)を所要の断面形状に成形するに際して、

前記端末部(12)を加熱するための加熱源(32)を所定温度領域まで昇温させ、

この温度領域に保持させた前記加熱源(32)による前記端末部(12)への加熱操作を複数回に亘り所定時間毎に断続的に行なうことにより、該端末部(12)の表面(16)に対する加熱放熱を交互に繰り返す、

前記加熱源(32)による端末部(12)への加熱が中断している間は、適宜の冷却装置(52, 54)で該端末部(12)の前記表面(16)を強制的に冷却し、

これにより前記端末部(12)を、前記熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の所定温度まで加熱して全体を均一に軟化させた後、

前記第 1 金型(28)および第 2 金型(34)により、全体的に軟化した前記端末部(12)を挟圧して所要の断面形状への成形を行なうことを特徴とする樹脂製モールの端末加工方法。

【請求項 3】 前記加熱源(32)は、前記端末部(12)に対して所定間隔に位置決めして要処理時間に亘り連続的に該端末部(12)を加熱した場合には、この端末部(12)の前記表面(16)が熱可塑性樹脂の融点以上に加熱されて熔融するに至る程度の温度領域に昇温設定される請求項 1 または 2 記載の樹脂製モールの端末加工方法。

【請求項 4】 前記加熱源(32)は、近赤外線ヒータである請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の樹脂製モールの端末加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、樹脂製モールの端末加工方法に関し、更に詳細には、自動車等の車体側面に装着固定されるモールの端末部を所定形状に加工成形する端末加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車等における車体側面のドアパネルやフェンダパネルに取付けられる樹脂製のモールは、車体側面に対する他車等の接触や自車のドア開閉に伴う他物との接触等から該車体側面を防護・保護する本来の機能はもとより、車体のデザイン上における重要な装飾品としての機能をも兼ね備えている。このモールは一定の断面形状の長尺部材であり、車体前部から後部に亘って略直線状に取着され、取着部位の幅寸法に応じて所要長に切断して使用に供される。そして各モールの端末部は、ドアの開閉に伴う干渉を回避するためや外観処理のために適宜凹形状や曲面形状に成形する必要がある、該端末部の成形処理を適切に行なうことは、車体の品質向上の面で重要な事項となっている。

【0003】 前記モールは、従来から実施されている製造方法で大別すると、①全体を一体的にインジェクション成形することで端末部の成形処理をも同時に行なう方法と、②モールの中央部(本体)を所定の押出成形で成形すると共に該本体の両端末部に別途インジェクション成形した所定形状の端末ピース部材を接合する方法等により所要長に成形される。ところが前記①の製造方法では、モールが長尺部材であるから金型およびインジェクション成形機が必然的に大型となり、金型製作費を含めた設備費の上昇とそれに伴って製造コストが嵩む問題を内在していた。また前記②の製造方法では、製造コストの低減を図ることは可能であるが、本体と端末ピース部材との接合部分に明確な接合線が形成されて、モールの外観を損ない質感を低下させてしまう欠点を内在していた。

【0004】 そこで最近に至っては、前記①、②の各製造方法における長所を併せもつ製造方法として、押出成形したモール素材の端末部を適宜加熱し、軟化させた該端末部をプレス成形するようにした所謂「端末熱プレス成形」が実用化され、製造コストを低く抑えると共に接合ラインのない質感の高いモールの成形が可能になった。なお、プレス成形に先立って行なわれる端末部に対する加熱に際しては、(a)熱風ヒータ、遠赤外線ヒータ、近赤外線ヒータおよびハロゲンランプ等による直接加熱方法と、(b)高周波誘導加熱等による間接加熱方法等が実施されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記端末熱プレス成形において実施されている前述の各加熱方法にあっても、次のような新たな問題または課題を内在していた。すなわち、前記(a)の直接加熱方法では、加工時

間の短縮のために端末部を高温で急激に加熱すると、モール素材の外表面が適正温度に上昇したとしても内部は未だ適正温度に達しず、更に加熱を継続すると外表面が軟化点から更に融点を越えて溶融する等の不都合が生じてしまう。すなわち前記直接加熱方法では、端末部全体を均一的に加熱するためには時間をかけて徐々に加熱することが必要であるが、これではモールの加工サイクルタイムが長くなって量産が不可能となり、結果的に製造コストが嵩む結果を招来していた。また前記(b)の間接加熱方法では、モール素材に対する加熱時間を短縮することは可能となるが、加熱用型の材質に制約があって該加熱用型をそのままプレス成形用金型として使用し得ないから、加熱軟化したモール素材をプレス成形機へ移載させる作業が別途必要となり、作業時間がかかって生産性が向上し得ない問題点を内在している。しかも、高周波誘導による加熱を可能とする材質に制約があり、全てのモール素材に高周波誘導加熱方法を適用し得ない欠点も指摘される。

【0006】

【発明の目的】この発明は、前述した欠点に鑑み、これを好適に解決するべく提案されたもので、モール素材の端末部に対する効率的な加熱を行なうことで加熱時間を短縮させ、これによりモールの生産性の向上とそれに伴う製造コストの低減を可能とする樹脂製モールの端末加工方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を克服し、所期の目的を好適に達成するために、本発明に係る樹脂製モールの端末加工方法は、押出成形により一定の断面形状に形成された熱可塑性樹脂を材質とするモール素材における端末部を、第1金型および第2金型で挟圧することにより、該端末部を所要の断面形状に成形するに際して、前記端末部を加熱するための加熱源を所定の温度領域まで昇温させ、この温度領域に保持させた前記加熱源による前記端末部への加熱操作を複数回に亘り所定時間毎に断続的に行なう、該端末部の表面に対する加熱・放熱を交互に繰り返す、これにより前記端末部を、前記熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の所定温度まで加熱して全体を均一に軟化させた後、前記第1金型および第2金型により、全体的に軟化した前記端末部を挟圧して所要の断面形状への成形を行なうことを特徴とする。

【0008】また前記課題を克服し、所期の目的を好適に達成するために、本願の別の発明に係る樹脂製モールの端末加工方法は、押出成形により一定の断面形状に形成された熱可塑性樹脂を材質とするモール素材における端末部を、第1金型および第2金型で挟圧することにより、該端末部を所要の断面形状に成形するに際して、前記端末部を加熱するための加熱源を所定温度領域まで昇温させ、この温度領域に保持させた前記加熱源による前

記端末部への加熱操作を複数回に亘り所定時間毎に断続的に行なう、該端末部の表面に対する加熱・放熱を交互に繰り返す、前記加熱源による端末部への加熱が中断している間は、適宜の冷却装置で該端末部の前記表面を強制的に冷却し、これにより前記端末部を、前記熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の所定温度まで加熱して全体を均一に軟化させた後、前記第1金型および第2金型により、全体的に軟化した前記端末部を挟圧して所要の断面形状への成形を行なうことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る樹脂製モールの端末加工方法につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら以下説明する。

【0010】

【第1実施例】図1は、本発明の第1実施例に係る樹脂製モールの端末加工方法の工程図であり、図2は、第1実施例の端末加工方法を実施するための加工装置の概略構成図である。端末加工の対象となるモール素材10は、図示しない押出成形機により成形された所定の断面形状の長尺押出成形品を、装着するドアパネルやフェンダパネルの寸法に応じた所要長に切断して形成される。なおモール素材10は、例えば塩化ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂を材質とする。

【0011】第1実施例に係る端末加工方法を実施するための前記加工装置20は、図2に示す如く、回転プレート22を中心として合計6本のアーム24が等間隔(60度毎)で水平方向へ放射状に延出しており、各アーム24の先端にはモール素材10を載置固定するためのテーブル26が配設されている。前記回転プレート22は、図示しない駆動機構により所定方向(図2では時計方向)へ60度毎に回転・停止するように制御され、実施例の加工装置20は、回転プレート22の回転下に各テーブル26が同一円周上を60度毎に移動・停止する所謂「ターンテーブル」方式として構成されている。そして、前記円周上において各テーブル26が停止する位置は、モール素材10の着脱セクション40、第1加熱セクション42、第2加熱セクション44、第3加熱セクション46、端末部成形セクション48および冷却セクション50として設定されている。すなわち、前記着脱セクション40から出発した各テーブル26は、第1加熱セクション42→第2加熱セクション44→第3加熱セクション46→端末部成形セクション48→冷却セクション50→着脱セクション40の順で移動・停止しながらローテーションするようになっている。

【0012】前記各テーブル26の上面両端には、図2および図3に示す如く下金型(第1金型)28、28aが配設され、端末部成形工程においてモール素材10の端末部12を所要の断面形状に成形するための曲面状凹部28aが形成されている。そして前記下金型28、28aは、前記テーブル26の長手方向にスライド移動が可能

に固定されており、モール素材 1 0 の全長に応じて両下金型 2 8, 2 8 の間隔を調整し得ようになっている。また、前記各加熱セクション 4 2, 4 4, 4 6 には、図 4 に示す如く、下面が開口した加熱器ケース 3 0 がテーブル 2 6 の移動ラインの上方に配設されており、該加熱器ケース 3 0 の内部にモール素材 1 0 の端末部 1 2 を加熱するための加熱源として近赤外線ヒータ 3 2 が配設されている。更に前記端末部成形セクション 4 8 には、図 5 に示す如く、テーブル 2 6 上面の各下金型 2 8, 2 8 に対応する上金型(第 2 金型) 3 4, 3 4 が上下動可能に配設されており、両金型 2 8, 3 4 が相互に近接して凹部 2 8 a に位置決めされたモール素材 1 0 の端末部 1 2 を挟圧し、該端末部 1 2 を該凹部 2 8 a の形状にプレス成形するようになっている。なお前記冷却セクション 5 0 には、端末部成形セクション 4 8 において成形されたモール M の端末部 1 2 を冷却するため、例えば送風機等の冷却装置(図示せず)が配設されている。

【 0 0 1 3 】 第 1 実施例の端末加工方法では、前述の如く構成された加工装置 2 0 により、前記第 1 加熱セクション 4 2, 第 2 加熱セクション 4 4 および第 3 加熱セクション 4 6 による合計 3 回の加熱工程を経ることにより、図 6 にグラフで示す如く、モール素材 1 0 の端末部 1 2, 1 2 における外側面(意匠面) 1 4 と、車体側面との接触面となる内側面(表面) 1 6 との温度差を短時間で可能な限り小さくすることで、効率的な加熱を行なってモール M の加工サイクルタイムの短縮化を図るようになっている。従って、各加熱セクション 4 2, 4 4, 4 6 に配設した各近赤外線ヒータ 3 2 の設定温度に関しては、加工装置 2 0 の構造から各加熱セクション 4 2, 4 4, 4 6 における加熱時間が基本的に同一となることから、モール素材 1 0 のサイズ、形状、材質等の各条件を前提として適切に調整するようになっている。すなわち前記各近赤外線ヒータ 3 2 は、モール素材 1 0 の端末部 1 2 に対して所定間隔に位置決めして要処理時間に亘り連続的に該端末部 1 2 を加熱した場合には、この端末部 1 2 の前記表面 1 6 が熱可塑性樹脂の融点以上に加熱されて熔融するに至る程度の高温の温度領域に昇温設定される。なお端末部 1 2 の加熱温度に関しては、熱可塑性樹脂の軟化点以上でかつ融点以下の適正温度範囲において、軟化点よりも僅かに高い程度とするのが好ましい。

【 0 0 1 4 】 次に、前述の如く構成された加工装置 2 0 による第 1 実施例に係る樹脂製モールの端末加工方法を、各工程順に沿って説明する。

【 0 0 1 5 】 (セッ工程) 着脱セクション 4 0 では、該着脱セクション 4 0 の所定位置に停止しているテーブル 2 6 上面の下金型 2 8, 2 8 における各凹部 2 8 a に、所定長に切断したモール素材 1 0 の両端末部 1 2, 1 2 を位置決めセットする。なおモール素材 1 0 の各端末部 1 2 には、成形後の端末形状を考慮して適宜凹状の切除部 1 8 が前もって形成してあり、好適な挟圧成形が行な

われるよう配慮されている。また第 1 実施例の加工装置 2 0 では、モール M における外側面 1 4 となる側を下に、内側面 1 6 となる側を上に向向させた状態で、モール素材 1 0 を下金型 2 8, 2 8 にセットするようになっていると共に、1 つのテーブル 2 6 に 2 本ずつのモール素材 1 0 を載置セットし得ようになっている。そして、モール素材 1 0 のセット完了して所定時間が経過すると、回転プレート 2 2 が回転制御されて各テーブル 2 6 が図 2 における時計方向へ回転し、当該のモール素材 1 0 をセットしたテーブル 2 6 (説明の便宜上 2 6 A とする)は、第 1 加熱セクション 4 2 へ移動する。

【 0 0 1 6 】 (第 1 加熱工程) 第 1 加熱セクション 4 2 では、モール素材 1 0 の各端末部 1 2, 1 2 に対する第 1 回目の加熱を、所定時間(テーブルの停止時間)に亘って施すようになっている。すなわち、前記テーブル 2 6 A が移動して第 1 加熱セクション 4 2 で停止すると、図 4 に示す如く、上方に配設した近赤外線ヒータ 3 2 が、該テーブル 2 6 A の上面にセットしたモール素材 1 0 の端末部 1 2 の上方に相対的に位置し、所定の温度領域に昇温設定されている該ヒータ 3 2 により、端末部 1 2 の内側面 1 6 が加熱されるようになる。これにより、各端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、図 6 に示す如く、軟化点付近まで一気に上昇するようになる。しかるに、各端末部 1 2 における外側面 1 4 の表面温度は、樹脂が熱不良導体であることに起因して、図 6 に 1 点鎖線で示す如く僅かに上昇し始めただけであり、この第 1 加熱セクション 4 2 においては内側面 1 6 と外側面 1 4 との温度差が極めて大きい状態となっている。

【 0 0 1 7 】 そして、所定時間が経過すると回転プレート 2 2 が回転制御されて各テーブル 2 6 が図 2 における時計方向へ回転し、当該のモール素材 1 0 をセットしたテーブル 2 6 A は、第 1 加熱セクション 4 2 から第 2 加熱セクション 4 4 へ移動する。この移動中においては、各端末部 1 2 に対する加熱が一時的に中断されるので、該端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、空気中への放熱およびモール素材 1 0 内部への熱伝導により、図 6 に示す如く降下するようになる。しかし、端末部 1 2 の内部においては、付加された熱が内側面 1 6 から温度が低い外側面 1 4 方向へ移動しているから、該外側面 1 4 の表面温度は徐々に上昇するようになり、内側面 1 6 と外側面 1 4 との表面温度差は少しずつ小さくなる。

【 0 0 1 8 】 (第 2 加熱工程) 前記第 2 加熱セクション 4 4 では、モール素材 1 0 の各端末部 1 2 に対する第 2 回目の加熱を、所定時間に亘って施すようになっている。すなわち、前記テーブル 2 6 A が移動して第 2 加熱セクション 4 4 で停止すると、図 4 に示す如く、上方に配設した近赤外線ヒータ 3 2 が、該テーブル 2 6 の上面にセットしたモール素材 1 0 の端末部 1 2 の上方に位置し、所定の温度領域に昇温設定されている該ヒータ 3 2 により、端末部 1 2 の内側面 1 6 が再び加熱されるようにな

る。これにより、各端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、図 6 に示す如く、軟化点付近まで一気に上昇するようになる。一方、各端末部 1 2 における外側面 1 4 の表面温度は、図 6 に 1 点鎖線で示す如く、内部での熱移動により徐々に上昇しているものの、内側面 1 6 と外側面 1 4 との温度差はまだ大きい。

【 0 0 1 9 】そして、所定時間が経過すると回転プレート 2 2 が回転して各テーブル 2 6 が図 2 における時計方向へ回転し、当該のモール素材 1 0 をセットしたテーブル 2 6 A は、第 2 加熱セクション 4 4 から第 3 加熱セクション 4 6 へ移動する。この移動中においては、各端末部 1 2 に対する加熱が再び中断されるので、該端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、空気中への放熱およびモール素材 1 0 内部への熱伝導により、図 6 に示す如く降下するようになる。しかし、端末部 1 2 の内部においては、付加された熱が内側面 1 6 から外側面 1 4 方向へ移動しているから、該外側面 1 4 の表面温度は更に上昇するようになり、内側面 1 6 と外側面 1 4 との表面温度差は徐々に小さくなっていく。

【 0 0 2 0 】(第 3 加熱工程)前記第 3 加熱セクション 4 6 では、モール素材 1 0 の各端末部 1 2 に対する第 3 回目の加熱を、所定時間に亘って施すようになっている。すなわち、前記テーブル 2 6 が移動して第 3 加熱セクション 4 6 で停止すると、図 4 に示す如く、上方に配設した近赤外線ヒータ 3 2 が、該テーブル 2 6 の上面にセットしたモール素材 1 0 の端末部 1 2 の上方に位置し、所定の温度領域に昇温設定されている該ヒータ 3 2 により、端末部 1 2 の内側面 1 6 が再び加熱されるようになる。これにより、各端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、図 6 に示す如く、軟化点を越えて融点付近まで一気に上昇する。一方、各端末部 1 2 における外側面 1 4 の表面温度は、図 6 に 1 点鎖線で示す如く内部での熱移動により更に上昇し、内側面 1 6 と外側面 1 4 との温度差が殆どなくなる。

【 0 0 2 1 】そして、所定時間が経過すると回転プレート 2 2 が回転して各テーブル 2 6 が図 2 における時計方向へ回転し、当該のモール素材 1 0 をセットしたテーブル 2 6 は、第 3 加熱セクション 4 6 から端末部成形セクション 4 8 へ移動する。この移動中において、該端末部 1 2 における内側面 1 6 の表面温度は、空気中への放熱およびモール素材 1 0 内部への熱伝導により、図 6 に示す如く若干降下するようになる。一方、端末部 1 2 の内部においては、付加された熱が内側面 1 6 から外側面 1 4 方向へ移動しているから、該外側面 1 4 の表面温度は更に上昇するようになり、端末部成形セクション 4 8 に停止した時点においては、内側面 1 6 と外側面 1 4 との表面温度差が殆どなくなり、端末部 1 2 は全体が略均一温度に加熱され軟化点と融点との間における適正温度となる。

【 0 0 2 2 】(端末部成形工程)両端末部 1 2 に対する加

熱が完了したモール素材 1 0 を載置したテーブル 2 6 A が端末部成形セクション 4 8 へ移動して停止すると、図 5 に示す如く、上方に待機していた上金型 3 4、3 4 が該テーブル 2 6 の上面にセットしたモール素材 1 0 の端末部 1 2 の上方に位置する。そして、図示しない駆動手段により前記上金型 3 4 を降下させ、該上金型 3 4 および下金型 2 8 とを相互に近接させて端末部 1 2 を挟圧することにより、該端末部 1 2 は下金型 2 8 に形成された凹部 2 8 a の表面形状に成形される。なお、端末部 1 2 は全体が軟化点以上に加熱されているので、極めて容易に下金型 2 8 の凹部 2 8 a の形状に変形する。そして、所定時間が経過すると前記上金型 3 4 が上昇して離間し、端末部 1 2 の成形が完了して製品としてのモール M を載置したテーブル 2 6 A は、冷却セクション 5 0 へ移動する。

【 0 0 2 3 】(冷却工程)冷却セクション 5 0 では、成形が完了したモール M の端末部 1 2 および加熱された下金型 2 8 に冷却空気を吹き付けて、該端末部 1 2 および下金型 2 8 を適宜冷却する。すなわち、端末部 1 2 内部に保有していた熱が奪われるから、該端末部 1 2 は軟化点以下に冷却されて硬化するに至る。そして所定時間が経過すると、モール M を載置したテーブル 2 6 A は着脱セクション 4 0 へ移動する。

【 0 0 2 4 】(取出し工程)着脱セクション 4 0 へ当該のテーブル 2 6 A が停止したら、該テーブル 2 6 A の上面に載置されたモール M を取出し、端末部成形加工を施す次のモール素材 1 0 を、下金型 2 8 の凹部 2 8 a に載置セットする。

【 0 0 2 5 】前述した各工程からなる第 1 実施例に係る樹脂製モールの端末加工方法では、端末部 1 2 に対する加熱を複数回(本実施例では合計 3 回)に分けて所要時間毎に断続的に実施するようにしたから、該端末部 1 2 の加熱に要する時間を短縮することが可能となる。すなわち第 1 実施例の端末加工方法では、各加熱セクション 4 2、4 4、4 6 の近赤外線ヒータ 3 2 を、モール素材 1 0 の端末部 1 2 に対して所定間隔に位置決めして要処理時間に亘り連続的に該端末部 1 2 を加熱した場合には、この端末部 1 2 の前記表面 1 6 が熱可塑性樹脂の融点以上に加熱されて熔融するに至る程度の高温の温度領域に昇温設定してあるから、内側面 1 6 を短時間で一気に加熱して多くの熱量を端末部 1 2 に付加することができる。しかも、所定時間毎に加熱を一時的に中断して該内側面 1 6 の表面温度を降下させると共に、表面温度の降下後に再び内側面 1 6 を短時間で一気に加熱するという工程を複数回に亘り繰り返すようになるから、融点を越えることによる内側面 1 6 の熔融を発生させずに短時間内に多量の熱量を付加することが可能となり、該端末部 1 2 を単時間で効率的に加熱することができる。従って、前記近赤外線ヒータ 3 2 等の加熱源を、端末部 1 2 の内側面 1 6 の表面温度が融点以上に上昇しないような中低温

の温度領域に設定して連続的に加熱する従来の加熱方法と比較すると、加熱時間が大幅に短縮されてモールドMの加工サイクルタイムの短縮を図ることができる。しかも、端末部12を短時間で昇温させたとしても、該端末部12は全体的に略均一温度に加熱されているから、加工後に歪みが生じて変形してしまう等の不都合も好適に回避し得る。

【0026】

【第2実施例】図7および図8は、本発明の第2実施例に係る樹脂製モールドの端末加工方法を示す加工工程図と、該端末加工方法を好適に実施する加工装置を概略で示したものである。この第2実施例に係る端末加工方法では、前記第1実施例に係る端末加工方法における第1加熱工程と第2加熱工程、第2加熱工程と第3加熱工程の間の夫々の加熱中断時において、加熱された端末部12の内側面(表面)16側を強制的に冷却し、第2加熱セクション44および第3加熱セクション46において付加し得る熱量を更に増加し得るようにしたものである。従って加工装置20では、第1加熱セクション42と第2加熱セクション44、該第2加熱セクション44と第3加熱セクション46との間に、例えば送風機等を備えた冷却装置52、54を設置してある。すなわち、冷却装置52は第1加熱工程で加熱された端末部12の内側面16を第2加熱工程の前に強制的に冷却し、また冷却装置54は第2加熱工程で加熱された該内側面16を第3加熱工程の前に強制的に冷却するものである。

【0027】前述した如く、軟化点温度付近まで昇温された端末部12の内側面16を前記各冷却装置52、54で強制的に冷却すれば、図9に示す如く、該内側面16の表面付近の温度が急激に降下されることとなり、第2加熱セクション44および第3加熱セクション46の近赤外線ヒータ32の温度を第1実施例の場合よりも更に高く昇温設定して、短時間でより多くの熱量を端末部12に付加し得るようになる。しかるに、前記各冷却装置52、54により冷却されるのは、あくまで端末部12における内側面16の表面部分だけであり、該端末部12の内部に保有された熱はそのまま保持されて外側面14方向へ移動するから、該外側面14側の温度上昇を鈍化させることはない。従って、第2実施例に係る端末加工方法によれば、端末部12全体を更に短時間で軟化点以上の所定温度まで急激に昇温させ得るから、モールドMの加工サイクルタイムの更なる短縮が可能となり、生産性の向上と製造コストの低減が可能となる。しかも、端末部12を短時間で昇温させたとしても、該端末部12は全体的に略均一温度に加熱されているから、加工後に歪みが生じて変形してしまう等の不都合を好適に回避し得る。

【0028】なお前記各実施例では、合計3回の加熱工程を経て端末部12を所要温度に昇温させる場合を例示したが、この加熱工程の回数はこれに限定されるもので

はなく、該端末部12を短時間かつ効率的に昇温させ得る回数が適宜設定される。また前記各実施例では、水平面上で回転する「ターンテーブル」方式の加工装置20を例示したが、この加工装置20もこれに限定されるものではなく、例えば垂直面上で回転するターンテーブル方式等の加工装置であっても、本発明に係る端末加工方法を好適に実施し得る。更に、各実施例の加工装置20における加熱セクション42、44、46では、端末部12の加熱のための加熱源として近赤外線ヒータ32を例示したが、これも近赤外線ヒータ32に限定されるものではなく、例えば熱風ヒータ、遠赤外線ヒータおよびハロゲンランプ等も好適に実施し得る。

【0029】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明に係る樹脂製モールドの端末加工方法によれば、モールド素材の端末部に対する加熱工程を複数回に亘り所要所間毎に断続的に実施するようにしたから、端末部を要処理時間に亘り連続的に加熱した場合に該端末部が融点以上に加熱されて溶融するに至る程度の高温の温度領域に加熱源を昇温設定することが可能となり、端末部の表面を短時間で一気に加熱して多くの熱量を該端末部に付加でき、該端末部の加熱に要する時間を短縮することが可能となる。すなわち、端末部の表面温度が融点以上に上昇することなく多くの熱量を短時間に付加し得るから、該端末部を効率的に加熱することができるようになり、モールドの加工サイクルタイムを短縮して生産性の向上および製造コストの低減を図り得る等の利点がある。しかも、端末部を短時間で昇温させたとしても、該端末部は全体的に略均一温度に加熱されるから、加工後に歪みが生じて変形してしまう等の不都合も好適に回避し得る。

【0030】また、本願の別の発明に係る樹脂製モールドの端末加工方法によれば、各加熱工程間における加熱中断時において、加熱された端末部の表面を強制的に冷却するようにしたから、加熱源を更に高い温度領域に昇温設定することができるようになり、短時間でより多くの熱量を端末部に付加できて該端末部の加熱に要する時間を更に短縮することが可能となる。すなわち、端末部の表面温度が融点以上に上昇することなく多くの熱量を短時間に付加し得るから該端末部を効率的に加熱することができ、モールドの加工サイクルタイムを短縮して更なる生産性の向上および製造コストの低減を図り得る等の利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る樹脂製モールドの端末加工方法の概略工程図である。

【図2】第1実施例の端末加工方法を好適に実施する加工装置の概略構成図である。

【図3】セット工程において、テーブル上面の下金型にモールド素材がセットされた状態を示す要部断面図である。

【図 4】各加熱工程において、モール素材の端末部が加熱される状態を示す要部断面図である。

【図 5】端末部成形工程において、モール素材の端末部がプレス成形される状態を示す要部断面図である。

【図 6】第 1 実施例の端末加工方法における断続的な加熱・放熱により昇温される端末部の内側面および外側面の温度変化を概略で示すグラフである。

【図 7】本発明の第 2 実施例に係る樹脂製モールの端末加工方法の概略工程図である。

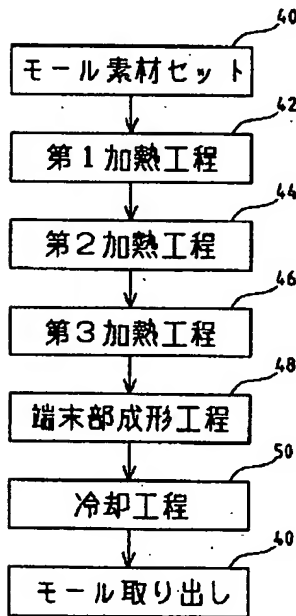
【図 8】第 2 実施例の端末加工方法を好適に実施する加工装置の概略構成図である。

【図 9】第 2 実施例の端末加工方法における断続的な加熱・冷却により昇温される端末部の内側面および外側面の温度変化を概略で示すグラフである。

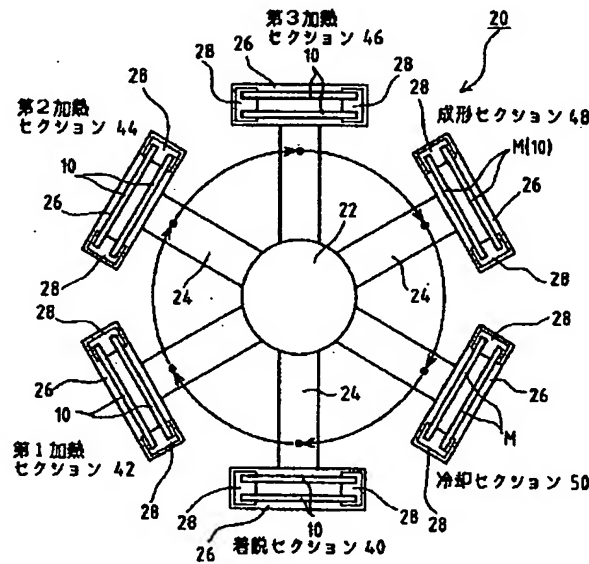
【符号の説明】

- 10 モール素材
- 12 端末部
- 16 内側面(表面)
- 28 下金型(第 1 金型)
- 32 近赤外線ヒータ(加熱源)
- 34 上金型(第 2 金型)
- 52, 54 冷却装置

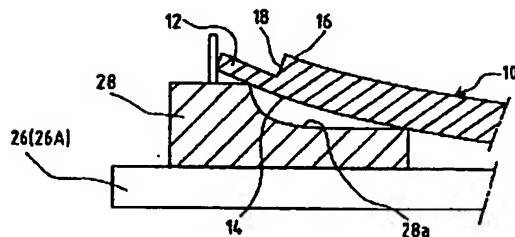
【図 1】



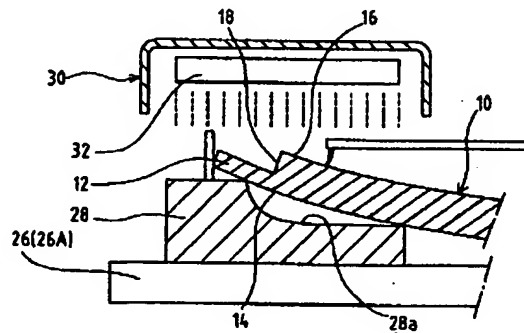
【図 2】



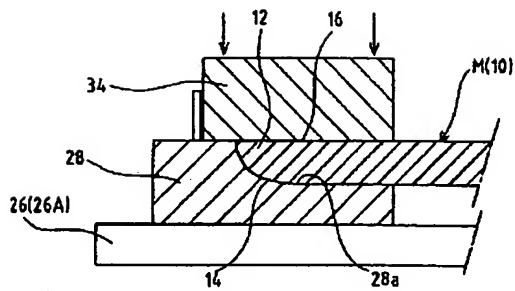
【図 3】



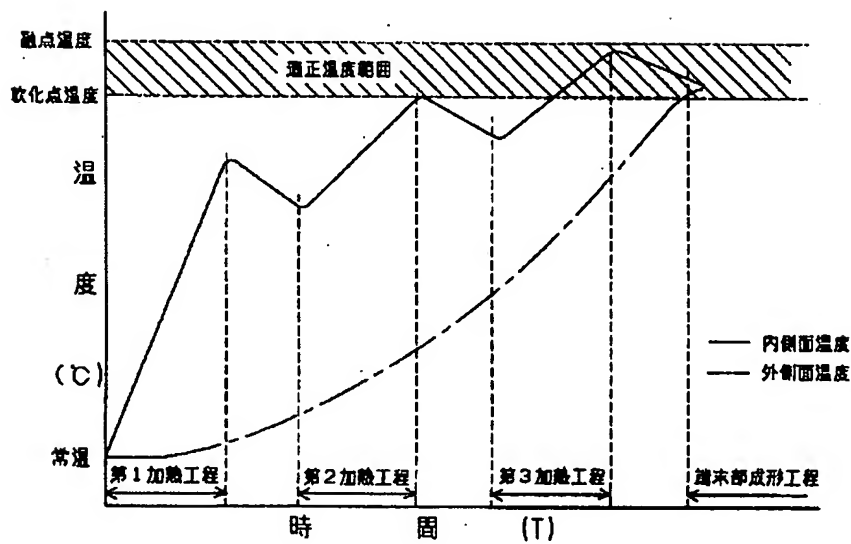
【図 4】



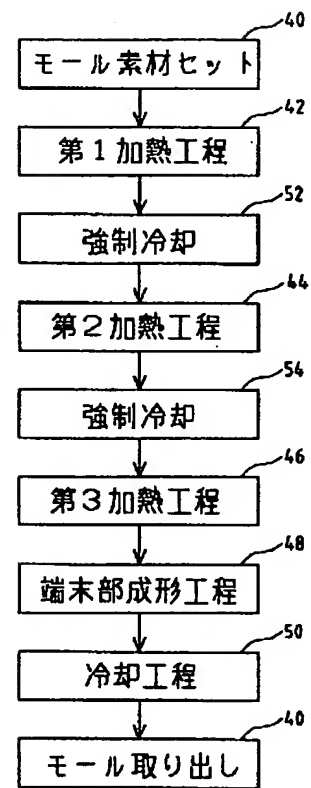
【図 5】



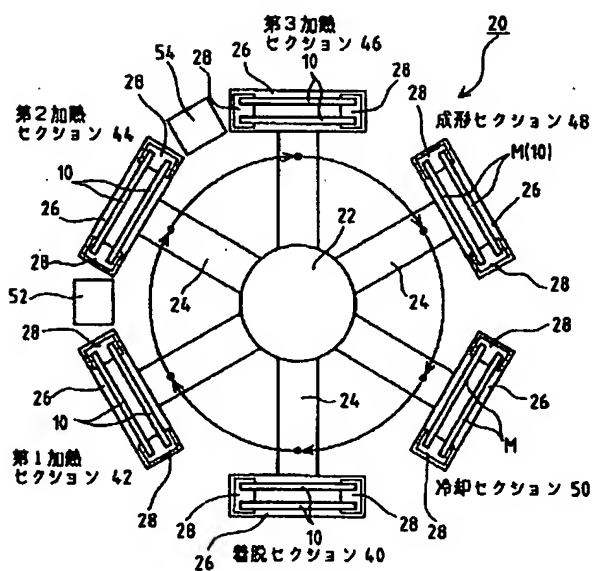
【図 6】



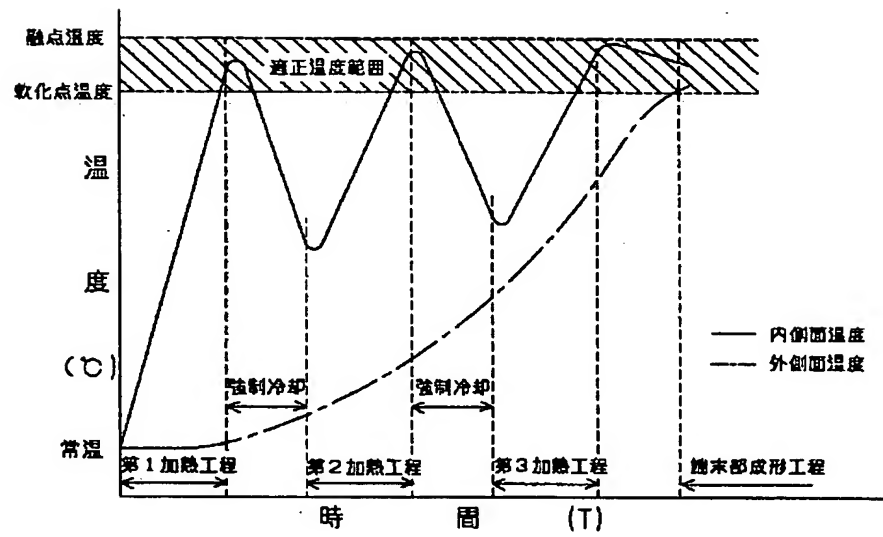
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 L 31:30

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The terminal section (12) in the mall material (10) which makes the thermoplastics formed in the fixed cross-section configuration of extrusion molding the quality of the material by compressing with the 1st metal mold (28) and the 2nd metal mold (34) Face fabricating this terminal section (12) in a necessary cross-section configuration, and the temperature up of the source of heating (32) for heating said terminal section (12) is carried out to a predetermined temperature field. Cover multiple times and heating actuation to said terminal section (12) by said source of heating (32) made to hold to this temperature field is intermittently performed for every predetermined time. Heating and heat dissipation to the front face (16) of this terminal section (12) are repeated by turns. By this said terminal section (12) above the softening temperature of said thermoplastics after heating to the predetermined temperature below the melting point and making homogeneity soften the whole, with and said 1st metal mold (28) and 2nd metal mold (34) The terminal processing approach of the mall made of resin characterized by compressing said terminal section (12) softened on the whole, and performing shaping to a necessary cross-section configuration.

[Claim 2] The terminal section (12) in the mall material (10) which makes the thermoplastics formed in the fixed cross-section configuration of extrusion molding the quality of the material by compressing with the 1st metal mold (28) and the 2nd metal mold (34) Face fabricating this terminal section (12) in a necessary cross-section configuration, and the temperature up of the source of heating (32) for heating said terminal section (12) is carried out to a predetermined temperature field. Cover multiple times and heating actuation to said terminal section (12) by said source of heating (32) made to hold to this temperature field is intermittently performed for every predetermined time. While repeating heating and heat dissipation to the front face (16) of this terminal section (12) by turns and having interrupted heating to the terminal section (12) by said source of heating (32) Said front face (16) of this terminal section (12) is compulsorily cooled with a proper cooling system (52 54). By this said terminal section (12) above the softening temperature of said thermoplastics after heating to the predetermined temperature below the melting point and making homogeneity soften the whole, with and said 1st metal mold (28) and 2nd metal mold (34) The terminal processing approach of the mall made of resin characterized by compressing said terminal section (12) softened on the whole, and performing shaping to a necessary cross-section configuration.

[Claim 3] Said source of heating (32) is the terminal processing approach of the mall made of resin according to claim 1 or 2 by which a temperature up setup is carried out [which said front face (16) of this terminal section (12) is heated more than the melting point of thermoplastics, and it comes to fuse when it positions at predetermined spacing to said terminal section (12) and this terminal section (12) is heated continuously / the important point processing time] to the temperature field of extent.

[Claim 4] Said source of heating (32) is the terminal processing approach of the mall made of resin

given in any of claims 1-3 which are near infrared ray heaters they are.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the terminal processing approach which carries out processing shaping of the terminal section of the mall by which wearing immobilization is carried out on car-body side faces, such as an automobile, at a detail at a predetermined configuration further about the terminal processing approach of the mall made of resin.

[0002]

[Description of the Prior Art] The original function to protect and protect this car-body side face from contact in the other objects which follow the mall made of resin attached in the door panel and fender panel of a car-body side face in an automobile etc. on the contact and the door closing motion of a self-vehicle of other vehicles etc. to a car-body side face etc. also has the function as important accessories on the design of a car body from the first. This mall is the long member of a fixed cross-section configuration, it covers a posterior part from car-body anterior part, is attached in the shape of an abbreviation straight line, is cut to necessary length according to the width method of an attachment part, and use is presented with it. And it has been an important matter for it to be necessary to fabricate the terminal section of each mall in a concave configuration or a curved-surface configuration suitably for appearance processing in order to avoid the interference accompanying closing motion of a door, and to perform shaping processing of this terminal section appropriately in respect of upgrading of a car body.

[0003] If said mall is divided roughly by the manufacture approach currently enforced from the former, it will be fabricated by necessary length by the approach of also performing shaping processing of the terminal section to coincidence by carrying out injection shaping of the whole ** in one, the approach of joining the terminal piece member of the predetermined configuration which carried out injection shaping separately to the both-ends tail of this body, while fabricating the center section (body) of the ** mall by predetermined extrusion molding, etc. However, by the manufacture approach of the aforementioned **, since the mall was a long member, metal mold and an injection making machine became large-sized inevitably, and it was inherent in the rise of an installation cost including a metal mold manufacturing cost, and the trouble that a manufacturing cost increases in connection with it. Moreover, by the manufacture approach of the aforementioned **, although it was possible to have aimed at reduction of a manufacturing cost, the clear junction line was formed in a part for the joint of a body and a terminal piece member, and it was inherent in the fault in which the appearance of a mall is spoiled and texture is reduced.

[0004] Then, the terminal section of the mall material which carried out extrusion molding as the

manufacture approach of having the advantage in each manufacture approach of the aforementioned ** and ** if it continues till recently was heated suitably, and while so-called "terminal heat press forming" which was made to carry out press forming of this softened terminal section was put in practical use and holding down the manufacturing cost low, shaping of the high mall of texture without junction Rhine was attained. In addition, on the occasion of heating to the terminal section performed in advance of press forming, the direct heating approach by (a) hot blast heater, the far-infrared heater, the near infrared ray heater, a halogen lamp, etc., the indirect heating approach by (b) high-frequency induction heating etc., etc. are enforced.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, even if it was in each above-mentioned heating approach currently enforced in said terminal heat press forming, it was inherent in the following new problems or technical problems. That is, by the direct heating approach of the above (a), if the terminal section is rapidly heated at an elevated temperature for compaction of floor to floor time, even if the outside surface of a mall material goes up to proper temperature, the interior will still reach proper temperature and un-arranging [of ** an outside surface fusing exceeding the melting point further from softening temperature, if heating is continued further] will produce it. That is, although to heat gradually over many hours was required by said direct heating approach in order to heat the whole terminal section in homogeneity, now, the processing cycle time of a mall became long, mass production became impossible, and the result to which a manufacturing cost increases as a result was invited. moreover -- although it becomes possible by the indirect-heating approach of the above (b) to shorten the heating time over a mall material -- the quality of the material of the mold for heating -- constraint -- it is -- this mold for heating -- as it is -- press forming -- public funds -- since it cannot be used as a mold, the activity to which the mall material which carried out heating softening is made to transfer to a press-forming machine is needed separately, and it is inherent in the trouble whose productivity requires working hours and cannot improve And the quality of the material which enables heating by RF induction has constraint, and the fault which cannot apply the high-frequency-induction-heating approach to no mall materials is also pointed out.

[0006]

[Objects of the Invention] In view of the fault mentioned above, this invention be proposed so that it may solve this suitably, it shorten heating time by perform efficient heating to the terminal section of a mall material, and aim at offer the terminal processing approach of the mall made of resin which enable improvement in the productivity of a mall, and reduction of the manufacturing cost accompanying it by this.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to conquer said technical problem and to attain the desired end suitably, the terminal processing approach of the mall made of resin concerning this invention The terminal section in the mall material which makes the thermoplastics formed in the fixed cross-section configuration of extrusion molding the quality of the material by compressing with the 1st metal mold and the 2nd metal mold Face fabricating this terminal section in a necessary cross-section configuration, and the temperature up of the source of heating for heating said terminal section is carried out to a predetermined temperature field. Cover multiple times and heating actuation to said terminal section by said source of heating made to hold to this temperature field is intermittently performed for every predetermined time. Heating and heat dissipation to the front face of this terminal section are repeated by turns. By this said terminal section above the softening temperature of said thermoplastics after heating to the predetermined temperature below the melting point and making homogeneity soften the whole, with and said 1st metal mold and 2nd metal mold It is characterized by compressing said terminal section softened on the whole, and performing shaping to a necessary cross-section configuration.

[0008] In order to conquer said technical problem and to attain the desired end suitably, moreover,

the terminal processing approach of the mall made of resin concerning another invention of this application The terminal section in the mall material which makes the thermoplastics formed in the fixed cross-section configuration of extrusion molding the quality of the material by compressing with the 1st metal mold and the 2nd metal mold Face fabricating this terminal section in a necessary cross-section configuration, and the temperature up of the source of heating for heating said terminal section is carried out to a predetermined temperature field. Cover multiple times and heating actuation to said terminal section by said source of heating made to hold to this temperature field is intermittently performed for every predetermined time. While repeating heating and heat dissipation to the front face of this terminal section by turns and having interrupted heating to the terminal section by said source of heating Said front face of this terminal section is compulsorily cooled with a proper cooling system. By this said terminal section above the softening temperature of said thermoplastics after heating to the predetermined temperature below the melting point and making homogeneity soften the whole, with and said 1st metal mold and 2nd metal mold It is characterized by compressing said terminal section softened on the whole, and performing shaping to a necessary cross-section configuration.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Next, about the terminal processing approach of the mall made of resin concerning this invention, a suitable example is given, and it explains below, referring to an accompanying drawing.

[0010]

[The 1st example] Drawing 1 is process drawing of the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 1st example of this invention, and drawing 2 is the outline block diagram of the processing equipment for enforcing the terminal processing approach of the 1st example. The mall material 10 set as the object of terminal processing is cut and formed in the necessary length according to the dimension of the door panel equipped with the long extrusion-molding article of a predetermined cross-section configuration fabricated by the extruding press machine which is not illustrated, or a fender panel. In addition, the mall material 10 makes thermoplastics, such as vinyl chloride resin, the quality of the material.

[0011] As said processing equipment 20 for enforcing the terminal processing approach concerning the 1st example is shown in drawing 2, a total of six arms 24 has extended to the radial horizontally at equal intervals (every 60 degrees) centering on the rotation plate 22, and the table 26 for carrying out installation immobilization of the mall material 10 is arranged at the tip of each arm 24. Said rotation plate 22 is controlled to rotate and stop every 60 degrees in the predetermined direction (drawing 2 clockwise rotation) with the drive which is not illustrated, and the processing equipment 20 of an example is constituted as a so-called "turntable" method with which each table 26 moves and stops the same periphery top every 60 degrees under rotation of the rotation plate 22. And the location which each table 26 stops on said periphery is set up as the attachment-and-detachment section 40, the 1st heating section 42, the 2nd heating section 44, the 3rd heating section 46, the terminal section shaping section 48, and the cooling section 50 of the mall material 10. namely, each table 26 which departed from said attachment-and-detachment section 40 -- 1st heating section 42 -> 2nd heating section 44-> -- the 3rd -- rotation is carried out, moving and stopping in order of the heating section 46 -> terminal section shaping section 48 -> cooling section 50 -> attachment-and-detachment section 40.

[0012] As shown in drawing 2 and drawing 3, the Shimokane molds (the 1st metal mold) 28 and 28 are arranged in the top-face both ends of each of said table 26, and curved-surface-like crevice 28a for fabricating the terminal section 12 of the mall material 10 in a necessary cross-section configuration in a terminal section forming cycle is formed in them. And slide migration is being fixed to the longitudinal direction of said table 26 possible, and said Shimo metal mold 28 and 28 can adjust now spacing of both the Shimo metal mold 28 and 28 according to the overall length of the mall material 10. Moreover, as shown in drawing 4, the heater case 30 the inferior surface of tongue

carried out [the case] opening is arranged by said each heating sections 42, 44, and 46 above migration Rhine of a table 26, and the near infrared ray heater 32 is arranged in them as a source of heating for heating the terminal section 12 of the mall material 10 inside this heater case 30. Furthermore, it is arranged in said terminal section shaping section 48 possible [vertical movement of the upper metal mold (the 2nd metal mold) 34 and 34 corresponding to each Shimo metal mold 28 and 28 of table 26 top face], as shown in drawing 5, the terminal section 12 of the mall material 10 with which both the metal mold 28 and 34 approached mutually, and was positioned by crevice 28a is compressed, and press forming of this terminal section 12 is carried out to the configuration of this crevice 28a. In addition, in order to cool the terminal section 12 of the mall M fabricated in the terminal section shaping section 48, cooling systems (not shown), such as a blower, are arranged in said cooling section 50.

[0013] With the processing equipment 20 which consisted of terminal processing approaches of the 1st example like the above-mentioned By passing through a total of 3 times of the heating processes by said 1st heating section 42, the 2nd heating section 44, and the 3rd heating section 46 As a graph shows to drawing 6, the temperature gradient of the lateral surface (design side) 14 in the terminal sections 12 and 12 of the mall material 10, and the medial surface (front face) 16 used as the contact surface with a car-body side face by making it as small as possible within a short time Efficient heating is performed and shortening of the processing cycle time of Mall M is attained. Therefore, since the heating time in each heating sections 42, 44, and 46 becomes the same from the structure of processing equipment 20 fundamentally about the laying temperature of each near infrared ray heater 32 arranged in each heating sections 42, 44, and 46, monograph affairs, such as size of the mall material 10, a configuration, and the quality of the material, are appropriately adjusted as a premise. Namely, when it positions at predetermined spacing to the terminal section 12 of the mall material 10 and this terminal section 12 is heated continuously [the important point processing time], as for said each near infrared ray heater 32, a temperature up setup is carried out [which said front face 16 of this terminal section 12 is heated more than the melting point of thermoplastics, and it comes to fuse] to the hot temperature field of extent. In addition, it is desirable to consider [in / are more than the softening temperature of thermoplastics, and / the proper temperature requirement below the melting point] as extent slightly higher than softening temperature about whenever [stoving temperature / of the terminal section 12].

[0014] Next, the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 1st example by the constituted processing equipment 20 is explained along with each order of a process like the above-mentioned.

[0015] (Set process) With the attachment-and-detachment section 40, the positioning set of the both-ends tails 12 and 12 of the mall material 10 cut to predetermined length at each crevice 28a in the Shimokane molds 28 and 28 of table 26 top face which have stopped in the predetermined location of this attachment-and-detachment section 40 is carried out. In addition, in consideration of the terminal configuration after shaping, the concave excision section 18 is suitably formed in each terminal section 12 of the mall material 10 beforehand, and it is considered so that suitable compression shaping may be performed. Moreover, in the processing equipment 20 of the 1st example, in the condition of having made it pointing to the side which turns the side used as the lateral surface 14 in Mall M to a medial surface 16 down upwards, while setting the mall material 10 to the Shimokane molds 28 and 28, the installation set of every two mall materials 10 can be carried out at one table 26. And if the mall material 10 carries out set complete and predetermined time passes, the table 26 (referred to as expedient upper 26A of explanation) on which the roll control of the rotation plate 22 was carried out, and each table 26 rotated to the clockwise rotation in drawing 2, and set the mall material 10 of this ** will move to the 1st heating section 42.

[0016] (The 1st heating process) With the 1st heating section 42, 1st heating to each terminal sections 12 and 12 of the mall material 10 is performed [predetermined time (stop time of a table)]. That is, if said table 26A moves and it stops with the 1st heating section 42, as show in drawing 4,

it will be located relatively above the terminal section 12 of the mall material 10 which the near infrared ray heater 32 arranged up set to the top face of this table 26A, and the medial surface 16 of the terminal section 12 will come to be heated to a predetermined temperature field at this heater 32 by which a temperature up setup is carried out. Thereby, the skin temperature of the medial surface 16 in each terminal section 12 comes to rise at a stretch to near softening temperature, as shown in drawing 6. However, the skin temperature of the lateral surface 14 in each terminal section 12 originates in resin being a heat bad conductor, as a dashed line shows to drawing 6, it only began to rise slightly, and it is in the condition that the temperature gradient of a medial surface 16 and the lateral surface 14 is very large, in this 1st heating section 42.

[0017] And if predetermined time passes, the roll control of the rotation plate 22 will be carried out, and table 26A to which each table 26 rotated to the clockwise rotation in drawing 2, and set the mall material 10 of this ** will move to the 2nd heating section 44 from the 1st heating section 42. Since heating to each terminal section 12 is interrupted temporarily, the skin temperature of the medial surface 16 in this terminal section 12 comes to descend [be / it / under / this migration / setting] by heat dissipation into air, and heat conduction to the mall material 10 interior, as shown in drawing 6. However, in the interior of the terminal section 12, since the added heat is moving in the lateral-surface 14 direction where temperature is low from the medial surface 16, the skin temperature of this lateral surface 14 comes to rise gradually, and the skin temperature difference of a medial surface 16 and the lateral surface 14 becomes little by little small.

[0018] (The 2nd heating process) With said 2nd heating section 44, 2nd heating to each terminal section 12 of the mall material 10 is performed [predetermined time]. That is, if said table 26A moves and it stops with the 2nd heating section 44, as shown in drawing 4, it will be located above the terminal section 12 of the mall material 10 which the near infrared ray heater 32 arranged up set to the top face of this table 26, and the medial surface 16 of the terminal section 12 will come to be again heated to a predetermined temperature field at this heater 32 by which a temperature up setup is carried out. Thereby, the skin temperature of the medial surface 16 in each terminal section 12 comes to rise at a stretch to near softening temperature, as shown in drawing 6. On the other hand, although it is going up gradually by the heat transfer in the interior as a dashed line shows the skin temperature of the lateral surface 14 in each terminal section 12 to drawing 6, the temperature gradient of a medial surface 16 and the lateral surface 14 is still large.

[0019] And if predetermined time passes, the rotation plate 22 will rotate, each table 26 will rotate to the clockwise rotation in drawing 2, and table 26A which set the mall material 10 of this ** moves to the 3rd heating section 46 from the 2nd heating section 44. Since heating to each terminal section 12 is interrupted again, the skin temperature of the medial surface 16 in this terminal section 12 comes to descend [be / it / under / this migration / setting] by heat dissipation into air, and heat conduction to the mall material 10 interior, as shown in drawing 6. However, in the interior of the terminal section 12, since the added heat is moving in the lateral-surface 14 direction from the medial surface 16, the skin temperature of this lateral surface 14 comes to rise further, and the skin temperature difference of a medial surface 16 and the lateral surface 14 becomes small gradually.

[0020] (The 3rd heating process) With said 3rd heating section 46, 3rd heating to each terminal section 12 of the mall material 10 is performed [predetermined time]. That is, if said table 26 moves and it stops with the 3rd heating section 46, as shown in drawing 4, it will be located above the terminal section 12 of the mall material 10 which the near infrared ray heater 32 arranged up set to the top face of this table 26, and the medial surface 16 of the terminal section 12 will come to be again heated to a predetermined temperature field at this heater 32 by which a temperature up setup is carried out. Thereby, the skin temperature of the medial surface 16 in each terminal section 12 rises at a stretch to near the melting point exceeding softening temperature, as shown in drawing 6. On the other hand, the skin temperature of the lateral surface 14 in each terminal section 12 rises further by the heat transfer in the interior, as a dashed line shows to drawing 6, and the

temperature gradient of a medial surface 16 and the lateral surface 14 of it is almost lost. [0021] And the table 26 which the rotation plate 22 rotated and each table 26 rotated to the clockwise rotation in drawing 2 when predetermined time passed, and set the mall material 10 of this ** moves to the terminal section shaping section 48 from the 3rd heating section 46. By heat dissipation into air, and heat conduction to the mall material 10 interior, the skin temperature of the medial surface 16 in this terminal section 12 comes to descend [be / it / under / this migration / setting] a little, as shown in drawing 6 . On the other hand, since the added heat is moving in the lateral-surface 14 direction from the medial surface 16 in the interior of the terminal section 12 The skin temperature of this lateral surface 14 comes to rise further, when it stops into the terminal section shaping section 48, the skin temperature difference of a medial surface 16 and the lateral surface 14 of it is almost lost, the whole is heated by abbreviation homogeneity temperature and the terminal section 12 serves as proper temperature between softening temperature and the melting point.

[0022] (Terminal section forming cycle) If table 26A which laid the mall material 10 which heating to the both-ends tail 12 completed moves to the terminal section shaping section 48 and stops, as shown in drawing 5 R> 5, it is located above the terminal section 12 of the mall material 10 which the upper metal mold 34 and 34 which was standing by up set to the top face of this table 26. And this terminal section 12 is fabricated in the shape of [of crevice 28a formed in the Shimokane mold 28] surface type by dropping said upper metal mold 34 by the driving means which is not illustrated, making this upper metal mold 34 and the Shimokane mold 28 approach mutually, and compressing the terminal section 12. In addition, since the whole is heated more than softening temperature, the terminal section 12 deforms into the configuration of crevice 28a of the Shimokane mold 28 very easily. And if predetermined time passes, said upper metal mold 34 will go up, and it will estrange, and table 26A which shaping of the terminal section 12 was completed and laid the mall M as a product moves to the cooling section 50.

[0023] (Cooling process) With the cooling section 50, cooling air is sprayed on the terminal section 12 and the heated Shimokane mold 28 of Mall M which shaping completed, and this terminal section 12 and the Shimokane mold 28 are cooled suitably. That is, since the heat held in the terminal section 12 interior is taken, it is cooled below at softening temperature and comes to harden this terminal section 12. And progress of predetermined time moves table 26A which laid Mall M to the attachment-and-detachment section 40.

[0024] (Drawing process) If table 26A of this ** stops to the attachment-and-detachment section 40, the installation set of the following mall material 10 which performs drawing and terminal section fabrication for the mall M laid in the top face of this table 26A will be carried out at crevice 28a of the Shimokane mold 28.

[0025] By the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 1st example which consists of each process mentioned above, since heating to the terminal section 12 is divided into multiple times (this example a total of 3 times) and it was made to carry it out intermittently for every duration, it becomes possible to shorten the time amount which heating of this terminal section 12 takes. By the terminal processing approach of the 1st example, namely, the near infrared ray heater 32 of each heating sections 42, 44, and 46 When it positions at predetermined spacing to the terminal section 12 of the mall material 10 and this terminal section 12 is heated continuously [the important point processing time] Since a temperature up setup of said front face 16 of this terminal section 12 has been carried out [which it is heated more than the melting point of thermoplastics, and comes to fuse] to the hot temperature field of extent, a medial surface 16 can be heated at a stretch in a short time, and many heating values can be added to the terminal section 12. And while interrupting heating temporarily for every predetermined time and dropping the skin temperature of this medial surface 16 Since multiple times are covered and it comes to repeat the process of heating a medial surface 16 at a stretch again after descent of skin temperature for a short time It becomes possible to add a lot of heating values in a short time, without generating

melting of the medial surface 16 by exceeding the melting point, and this terminal section 12 can be efficiently heated by single time amount. Therefore, as compared with the conventional heating approach of setting the source of heating of said near infrared ray heater 32 grade as a low-temperature temperature field while the skin temperature of the medial surface 16 of the terminal section 12 does not rise more than the melting point, and heating it continuously, heating time is shortened sharply, and compaction of the processing cycle time of Mall M can be aimed at. And though the temperature up of the terminal section 12 is carried out for a short time, since this terminal section 12 is heated by abbreviation homogeneity temperature on the whole, un-arranging [of distortion arising and deforming after processing] can also avoid it suitably.

[0026]

[The 2nd example] Drawing 7 and drawing 8 roughly show processing process drawing showing the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 2nd example of this invention, and the processing equipment which enforces this terminal processing approach suitably. In the time of each heating interruption between the 1st heating process in the terminal processing approach which starts said 1st example by the terminal processing approach concerning this 2nd example, the 2nd heating process and the 2nd heating process, and the 3rd heating process The medial-surface (front face) 16 side of the heated terminal section 12 is cooled compulsorily, and it is made to increase further the heating value which can be added in the 2nd heating section 44 and the 3rd heating section 46. Therefore, with processing equipment 20, the cooling systems 52 and 54 equipped with the blower etc. are installed between the 1st heating section 42, the 2nd heating section 44 and this 2nd heating section 44, and the 3rd heating section 46. That is, a cooling system 52 cools compulsorily the medial surface 16 of the terminal section 12 heated at the 1st heating process before the 2nd heating process, and a cooling system 54 cools compulsorily this medial surface 16 heated at the 2nd heating process before the 3rd heating process.

[0027] If the medial surface 16 of the terminal section 12 by which the temperature up was carried out to near softening temperature temperature is compulsorily cooled with said each cooling systems 52 and 54 as mentioned above As shown in drawing 9 ; the temperature near the front face of this medial surface 16 will descend rapidly, and carries out a temperature up setup of the temperature of the near infrared ray heater 32 of the 2nd heating section 44 and the 3rd heating section 46 still more highly than the case of the 1st example. The heating value of many in a short time can be added now to the terminal section 12. However, since the heat which only the surface part of the medial surface 16 in the terminal section 12 is cooled to the last by said each cooling systems 52 and 54, and was held inside this terminal section 12 is held as it is and moves in the lateral-surface 14 direction, it does not dull the temperature rise by the side of this lateral surface 14. Therefore, according to the terminal processing approach concerning the 2nd example, since the temperature up of the terminal section 12 whole can be further carried out rapidly to the predetermined temperature more than softening temperature in a short time, the further compaction of the processing cycle time of Mall M is attained, and improvement in productivity and reduction of a manufacturing cost are attained. And though the temperature up of the terminal section 12 is carried out for a short time, since this terminal section 12 is heated by abbreviation homogeneity temperature on the whole, it can avoid suitably un-arranging [of distortion arising and deforming after processing].

[0028] In addition, although the case where the temperature up of the terminal section 12 was carried out to necessary temperature through a total of 3 times of heating processes was illustrated in said each example, the count of this heating process is not limited to this, and a short time and the count which can carry out a temperature up efficiently are suitably set up in this terminal section 12. Moreover, although the processing equipment 20 of a "turntable" method which rotates on a horizontal plane was illustrated in said each example, this processing equipment 20 is not limited to this, either, and even if it is processing equipments, such as a turntable method rotated on a vertical plane, the terminal processing approach concerning this invention can be enforced

suitably. Furthermore, with the heating sections 42, 44, and 46 in the processing equipment 20 of each example, although the near infrared ray heater 32 was illustrated as a source of heating for heating of the terminal section 12, this is not limited to the near infrared ray heater 32, either, and a hot blast heater, a far-infrared heater, a halogen lamp, etc. can be carried out suitably.

[0029]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the terminal processing approach of the mall made of resin concerning this invention Since multiple times are covered and it was made to carry out the heating process over the terminal section of a mall material intermittently for between [every] necessary places It becomes possible to carry out [which this terminal section is heated more than the melting point, and it comes to fuse when the terminal section is heated continuously / the important point processing time] a temperature up setup of the source of heating to the hot temperature field of extent. The front face of the terminal section is heated at a stretch for a short time, many heating values can be added to this terminal section, and it becomes possible to shorten the time amount which heating of this terminal section takes. That is, since many heating values can be added in a short time, without the skin temperature of the terminal section rising more than the melting point, this terminal section can be efficiently heated now, the processing cycle time of a mall is shortened and there is an advantage, like improvement in productivity and reduction of a manufacturing cost can be aimed at. And though the temperature up of the terminal section is carried out for a short time, since this terminal section is heated by abbreviation homogeneity temperature on the whole, un-arranging [of distortion arising and deforming after processing] can also avoid it suitably.

[0030] Moreover, according to the terminal processing approach of the mall made of resin concerning another invention of this application Since the front face of the terminal section heated at the time of the heating interruption between each heating process was cooled compulsorily A temperature up setup of the source of heating can be carried out now to a still higher temperature field, and it becomes possible to shorten further the time amount which can add the heating value of many in a short time to the terminal section, and heating of this terminal section takes. That is, since many heating values can be added in a short time, without the skin temperature of the terminal section rising more than the melting point, this terminal section can be heated efficiently, the processing cycle time of a mall is shortened and there is an advantage, like improvement in the further productivity and reduction of a manufacturing cost can be aimed at.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is outline process drawing of the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 1st example of this invention.

[Drawing 2] It is the outline block diagram of the processing equipment which enforces the terminal processing approach of the 1st example suitably.

[Drawing 3] In a set process, it is the important section sectional view showing the condition that the mall material was set to the Shimokane mold on the top face of a table.

[Drawing 4] In each heating process, it is the important section sectional view showing the condition that the terminal section of a mall material is heated.

[Drawing 5] In a terminal section forming cycle, it is the important section sectional view showing the condition that press forming of the terminal section of a mall material is carried out.

[Drawing 6] It is the graph which roughly shows the temperature change of the medial surface of the terminal section in which a temperature up is carried out by intermittent heating and heat dissipation in the terminal processing approach of the 1st example, and the lateral surface.

[Drawing 7] It is outline process drawing of the terminal processing approach of the mall made of resin concerning the 2nd example of this invention.

[Drawing 8] It is the outline block diagram of the processing equipment which enforces the terminal processing approach of the 2nd example suitably.

[Drawing 9] It is the graph which roughly shows the temperature change of the medial surface of the terminal section in which a temperature up is carried out by intermittent heating and cooling in the terminal processing approach of the 2nd example, and the lateral surface.

[Description of Notations]

10 Mall Material

12 Terminal Section

16 Medial Surface (Front Face)

28 Shimokane Mold (1st Metal Mold)

32 Near Infrared Ray Heater (Source of Heating)

34 Upper Metal Mold (2nd Metal Mold)

52 54 Cooling system

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

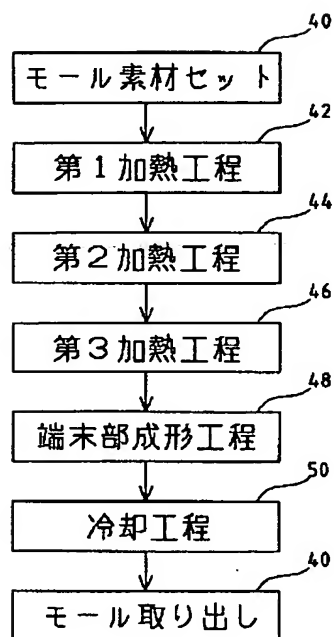
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

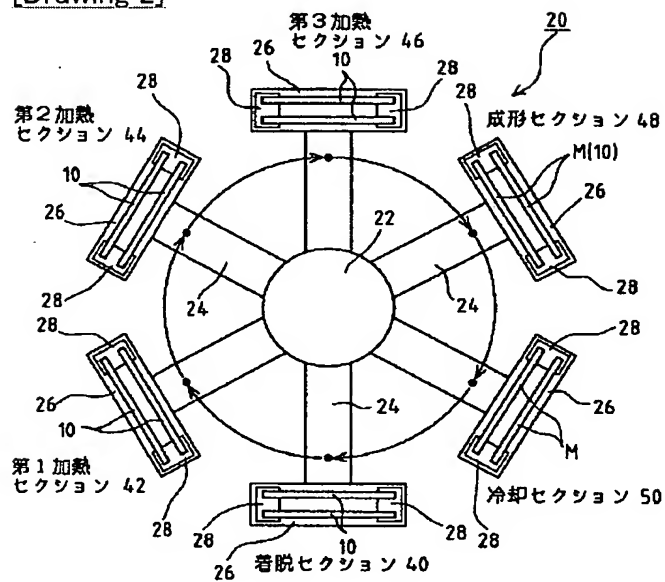
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

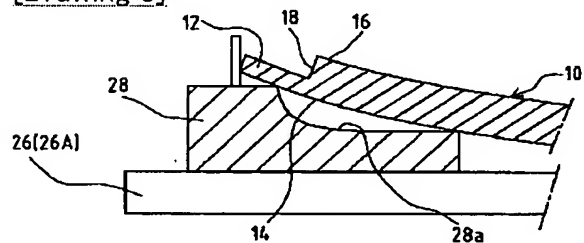
[Drawing 1]



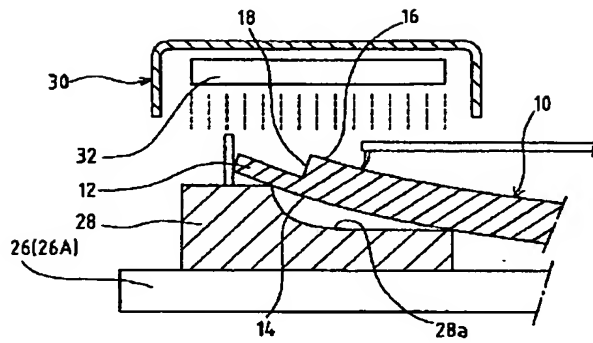
[Drawing 2]



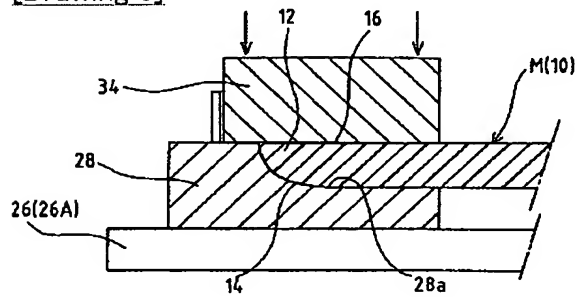
[Drawing 3]



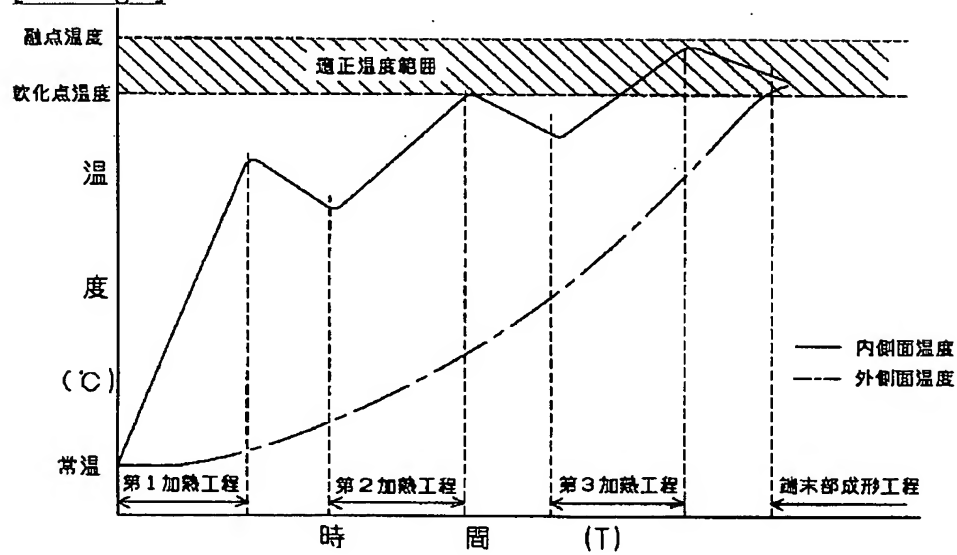
[Drawing 4]



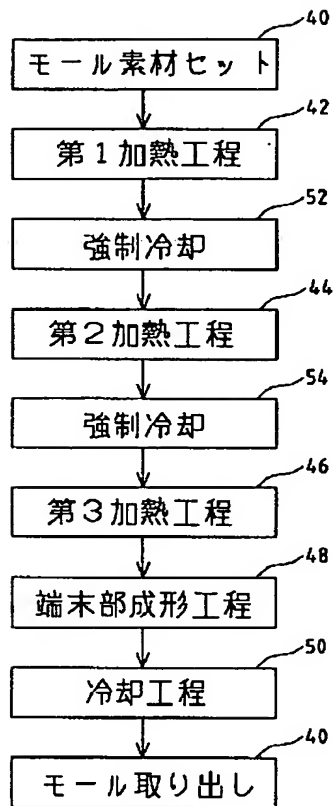
[Drawing 5]



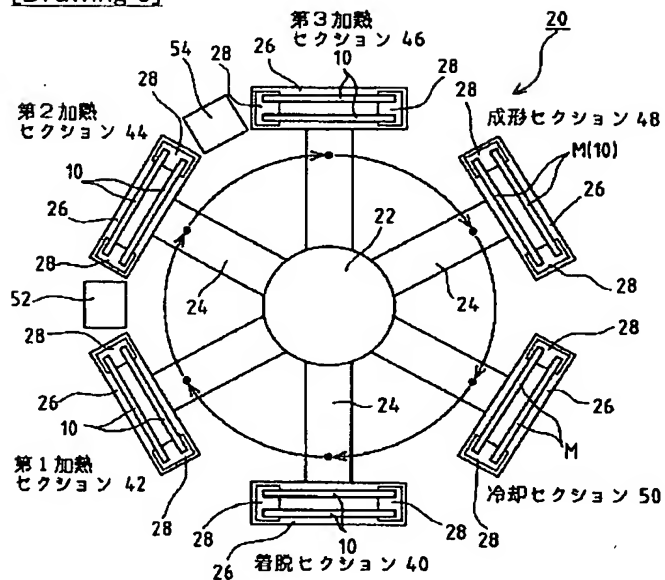
[Drawing 6]



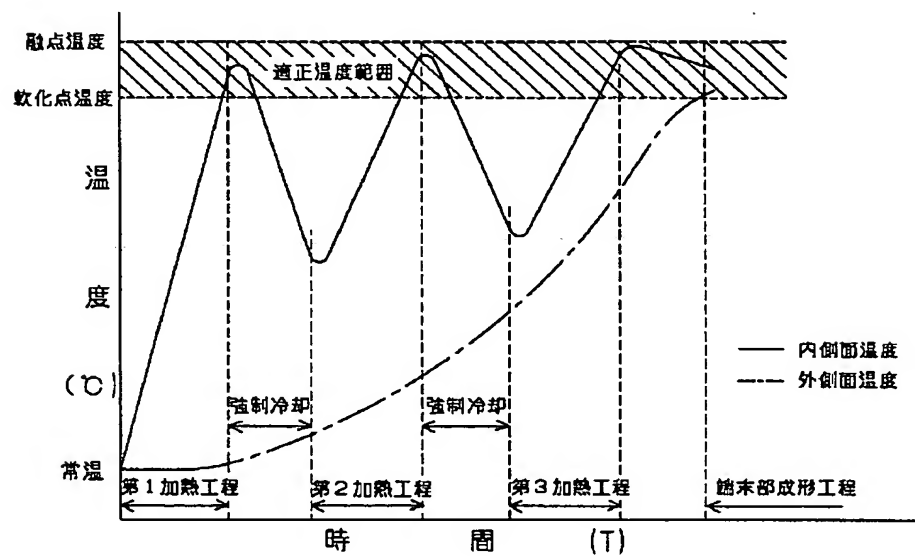
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]